

Int Poster J Dent Oral Med 2008, Vol 10 No 02, Poster 408

Untersuchung zur Schleifleistung diamantierter Schleifkörper

Sprache: Deutsch

Autoren:

Dr. Ulrike Stephanie Beier, MSc.

Abteilung für Zahnersatz, Medizinische Universität Innsbruck

Dr. Andreas Sander, Univ.-Prof. Dr. Herbert Dumfahrt

Abteilung für Zahnerhaltung, Medizinische Universität Innsbruck

Datum/Veranstaltung/Ort:

21. bis 24. November 2007

Deutscher Zahnärztag

Congress Centrum Düsseldorf

Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Evaluation der Schleifleistung und daraus resultierender Standfestigkeit parallelwandiger Diamantschleifkörper verschiedener Hersteller an keramischen Prüfkörpern mit schmelzähnlicher Härte (s. Abb. 2) nach standardisiertem Gebrauch von 10 bis 40 Minuten.

Material und Methoden

Untersuchung

Zwei Gruppen mit unterschiedlicher Schleifkörperperform wurden gebildet.

In der ersten Gruppe befinden sich 8 zylinderförmige Schleifkörper mit einem Durchmesser von 1,6mm und einer Korngröße von 105-125µm. Der Schleifkörper Busch K® besitzt akessorische Kühlrillen.

In der zweiten Gruppe wurden 11 zylinderförmige Schleifkörper mit einem Durchmesser von 1,2mm und einer Korngröße von 105-125µm untersucht. In dieser Serie hatten 2 Schleifkörper akessorische Kühlrillen (Busch K® und Edenta K®). Der Prüfvorgang wurde mit 5 identen Diamanten wiederholt.

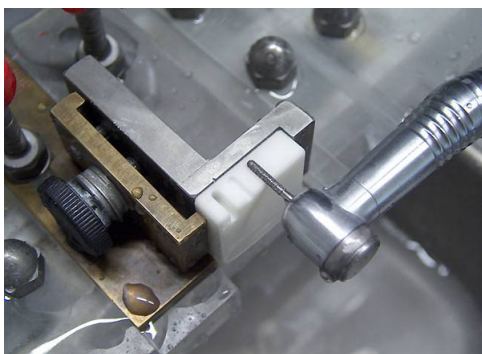
- Drehzahl: 200.000 U/min, 2bar
- Dauer: 40min, 4 Schnitte pro Schleifkörper
- Kraft: 152g+2g, Balancegewicht
- Wasserkühlung: 50ml/min



Übersichtsaufnahme der Testanlage



Keramikprüfkörper AD-995 der Firma CoorsTek®



Detailaufnahme des Schleifvorgangs am Ende des dritten Schnittes

Schleiftestauswertung

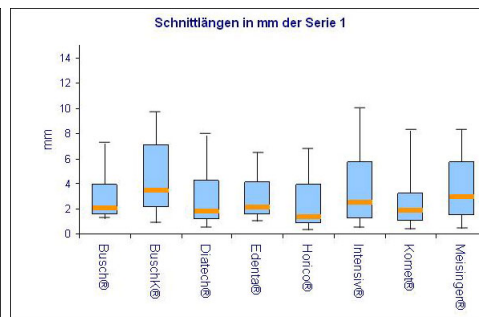
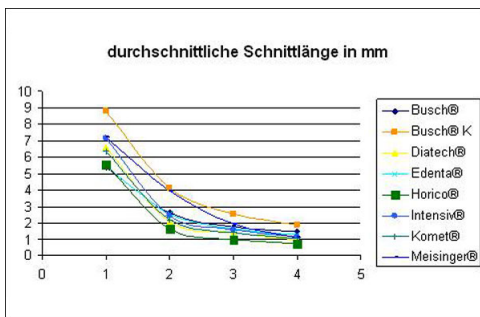
Die Schleifleistung der Diamantschleifkörper entspricht der jeweiligen Schnittlänge in Millimetern (mm) im Keramiktestblock (s. Abb. 2). Dazu wurden bei jedem Hersteller die vier Schnitte aller fünf Diamantschleifkörper der jeweiligen Serie abgemessen. Die durchschnittliche Gesamtlänge wurde aus den Längen der einzelnen Schnitte der jeweiligen Schleifkörper berechnet.

Ergebnisse

Die Schleifleistung aller untersuchten Schleifkörper in der 1. und 2. Serie nahm signifikant nach den ersten Schnitt ab ($p < 0.05$). Diamantschleifkörper mit Kühlrillen erbrachten in der 1. und 2. Serie die besten Ergebnisse, wobei sich signifikante Unterschiede in der Serie 1 zu den Schleifkörpern von Diatec®, Edenta®, Horico® und Komet® zeigten. In der Serie 2 reichten nur die Schleifkörper Busch® und Edenta Diacut®, an die Leistungen der Schleifkörper mit Kühlrille heran. Alle anderen erbrachten signifikant schlechtere Ergebnisse.

Serie 1: durchschnittliche Schnittlänge der Schnitte 1-4

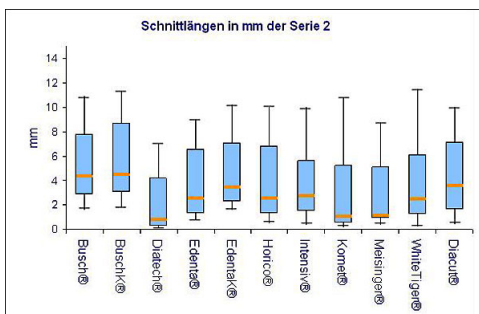
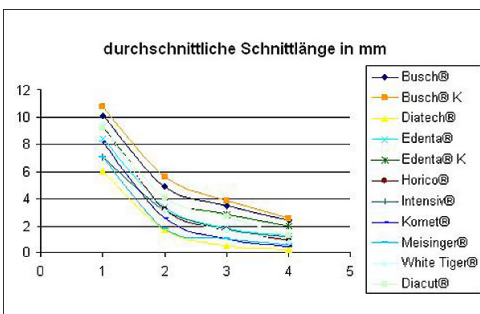
Serie 1	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	Gesamtlänge
Busch®	5,38	2,58	1,76	1,46	11,18
Busch K®	8,76	4,10	2,54	1,90	17,30
Diatech®	6,60	2,08	1,40	0,96	11,04
Edenta®	5,48	2,54	1,62	1,26	10,90
Horico®	5,54	1,66	0,98	0,74	8,92
Intensiv®	7,04	3,10	1,76	1,18	13,08
Komet®	6,36	2,20	1,40	1,02	10,98
Meisinger®	7,20	3,92	1,96	1,12	14,20



Serie 1: durchschnittliche Schnittlänge der Schnitte 1-4

Serie 2: durchschnittliche Schnittlänge der Schnitte 1-4

Serie 1	1. Schnitt	2. Schnitt	3. Schnitt	4. Schnitt	Gesamtlänge
Busch®	10,08	4,90	3,46	2,42	20,86
Busch K®	10,76	5,60	3,86	2,52	22,74
Diatech®	6,04	1,64	0,52	0,24	8,44
Edenta®	8,31	3,32	1,81	1,21	14,74
Edenta K®	9,24	4,04	2,82	1,96	18,06
Horico®	9,30	3,18	1,61	0,98	15,10
Intensiv®	7,70	3,26	2,04	1,44	14,44
Komet®	8,16	2,54	1,02	0,42	12,14
Meisinger®	7,02	1,78	1,02	0,62	10,44
White Tiger®	9,46	3,04	1,70	0,80	15,00
Diacut®	9,20	1,08	2,70	1,26	17,24



Serie 2: durchschnittliche Schnittlänge der Schnitte 1-4

Schlußfolgerungen

Für den klinischen Betrieb interessant erscheint die Schleifleistung nach dem ersten Schnitt (nach 10min), da danach die Leistung signifikant für alle Präparationsinstrumente abfällt. Instrumente mit Kühlrillen haben eine höhere Standfestigkeit und müssen nicht so schnell ausgetauscht werden. Zur weiteren Beurteilung der Kanten der Schleifkörper wären elektronenmikroskopische Aufnahmen sinnvoll.

Dieses Poster wurde übermittelt von Dr. Ulrike Stephanie Beier.

Korrespondenz-Adresse:

Dr. Ulrike Stephanie Beier, MSc.
 Medizinische Universität Innsbruck
 Univ.-Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde
 Abteilung für Zahnersatz MZA
 Anichstr. 35
 A-6020 Innsbruck
 Österreich

Poster Faksimile:

Untersuchung zur Schleifleistung diamantierter Schleifkörper

Ulrike S Beier¹, Andreas Sander², Herbert Dumfahrt²



¹Medizinische Universität Innsbruck, Österreich, Abteilung für Zahnersatz
²Medizinische Universität Innsbruck, Österreich, Abteilung für Zahnerhaltung
 Vorstand: Univ.-Prof. DDr. Ingrid Grunert



MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT
 INNSBRUCK

Einleitung

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Evaluation der Schleifleistung und daraus resultierender Standfestigkeit parallelwandiger Diamantschleifkörper verschiedener Hersteller an keramischen Prüfkörpern mit schmelzähnlicher Härte (s. Abb.2) nach standardisiertem Gebrauch von 10 bis 40 Minuten.

Material und Methode

Untersuchung

Zwei Gruppen mit unterschiedlicher Schleifkörperform wurden gebildet.

In der ersten Gruppe befinden sich 8 zylinderförmige Schleifkörper mit einem Durchmesser von 1,6mm und einer Korngröße von 105-125µm. Der Schleifkörper Busch K[®] besitzt akzessorische Kühlrillen.

In der zweiten Gruppe wurden 11 zylinderförmige Schleifkörper mit einem Durchmesser von 1,2mm und einer Korngröße von 105-125µm untersucht. In dieser Serie hatten 2 Schleifkörper akzessorische Kühlrillen (Busch K[®] und Edenta K[®]). Der Prüfvorgang wurde mit 5 identen Diamanten wiederholt.



Drehzahl: 200.000 U/min, 2bar
 Dauer: 40min, 4 Schnitte pro Schleifkörper
 Kraft: 157g±2g, Balancegewicht
 AC/DC der Firma Cosut-Teub
 Wasserkühlung: 50ml/min



Abb. 2: Karatprüfkörper AC/DC der Firma Cosut-Teub



Abb. 3: Detailaufnahme des Schnittvorgangs am Ende des ersten Schnittes

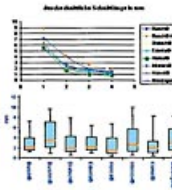
Schleiftestauswertung

Die Schleifleistung der Diamantschleifkörper entspricht der jeweiligen Schnittlänge in Millimetern (mm) im Keramiktestblock (s. Abb.2). Dazu wurden bei jedem Hersteller die vier Schnitte aller fünf Diamantschleifkörper der jeweiligen Serie abgemessen. Die durchschnittliche Gesamtlänge wurde aus den Längen der einzelnen Schnitte der jeweiligen Schleifkörper berechnet.

Ergebnisse

Serie 1: durchschnittliche Schnittlänge der Schritte 1-4

Hersteller	1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt	4. Schritt	Standardabweichung
Busch K [®]	4,26	3,23	2,14	1,04	11,24
Busch K [®]	4,16	3,16	2,14	1,04	11,24
Busch K [®]	4,00	3,00	2,00	1,00	11,24
Edenta K [®]	3,42	2,42	1,42	0,42	10,88
Edenta K [®]	3,32	2,32	1,32	0,32	10,88
Edenta K [®]	3,22	2,22	1,22	0,22	10,88
Edenta K [®]	3,12	2,12	1,12	0,12	10,88
Edenta K [®]	3,02	2,02	1,02	0,02	10,88
Edenta K [®]	2,92	1,92	0,92	0,92	10,88
Edenta K [®]	2,82	1,82	0,82	0,82	10,88
Edenta K [®]	2,72	1,72	0,72	0,72	10,88
Edenta K [®]	2,62	1,62	0,62	0,62	10,88
Edenta K [®]	2,52	1,52	0,52	0,52	10,88
Edenta K [®]	2,42	1,42	0,42	0,42	10,88
Edenta K [®]	2,32	1,32	0,32	0,32	10,88
Edenta K [®]	2,22	1,22	0,22	0,22	10,88
Edenta K [®]	2,12	1,12	0,12	0,12	10,88
Edenta K [®]	2,02	1,02	0,02	0,02	10,88
Edenta K [®]	1,92	0,92	0,92	0,92	10,88
Edenta K [®]	1,82	0,82	0,82	0,82	10,88
Edenta K [®]	1,72	0,72	0,72	0,72	10,88
Edenta K [®]	1,62	0,62	0,62	0,62	10,88
Edenta K [®]	1,52	0,52	0,52	0,52	10,88
Edenta K [®]	1,42	0,42	0,42	0,42	10,88
Edenta K [®]	1,32	0,32	0,32	0,32	10,88
Edenta K [®]	1,22	0,22	0,22	0,22	10,88
Edenta K [®]	1,12	0,12	0,12	0,12	10,88
Edenta K [®]	1,02	0,02	0,02	0,02	10,88
Edenta K [®]	0,92	0,92	0,92	0,92	10,88
Edenta K [®]	0,82	0,82	0,82	0,82	10,88
Edenta K [®]	0,72	0,72	0,72	0,72	10,88
Edenta K [®]	0,62	0,62	0,62	0,62	10,88
Edenta K [®]	0,52	0,52	0,52	0,52	10,88
Edenta K [®]	0,42	0,42	0,42	0,42	10,88
Edenta K [®]	0,32	0,32	0,32	0,32	10,88
Edenta K [®]	0,22	0,22	0,22	0,22	10,88
Edenta K [®]	0,12	0,12	0,12	0,12	10,88
Edenta K [®]	0,02	0,02	0,02	0,02	10,88



Serie 2: durchschnittliche Schnittlänge der Schritte 1-4

Hersteller	1. Schritt	2. Schritt	3. Schritt	4. Schritt	Standardabweichung
Busch K [®]	4,08	3,08	2,08	1,08	11,24
Busch K [®]	3,98	2,98	1,98	0,98	11,24
Busch K [®]	3,88	2,88	1,88	0,88	11,24
Edenta K [®]	3,28	2,28	1,28	0,28	10,88
Edenta K [®]	3,18	2,18	1,18	0,18	10,88
Edenta K [®]	3,08	2,08	1,08	0,08	10,88
Edenta K [®]	2,98	1,98	0,98	0,98	10,88
Edenta K [®]	2,88	1,88	0,88	0,88	10,88
Edenta K [®]	2,78	1,78	0,78	0,78	10,88
Edenta K [®]	2,68	1,68	0,68	0,68	10,88
Edenta K [®]	2,58	1,58	0,58	0,58	10,88
Edenta K [®]	2,48	1,48	0,48	0,48	10,88
Edenta K [®]	2,38	1,38	0,38	0,38	10,88
Edenta K [®]	2,28	1,28	0,28	0,28	10,88
Edenta K [®]	2,18	1,18	0,18	0,18	10,88
Edenta K [®]	2,08	1,08	0,08	0,08	10,88
Edenta K [®]	1,98	0,98	0,98	0,98	10,88
Edenta K [®]	1,88	0,88	0,88	0,88	10,88
Edenta K [®]	1,78	0,78	0,78	0,78	10,88
Edenta K [®]	1,68	0,68	0,68	0,68	10,88
Edenta K [®]	1,58	0,58	0,58	0,58	10,88
Edenta K [®]	1,48	0,48	0,48	0,48	10,88
Edenta K [®]	1,38	0,38	0,38	0,38	10,88
Edenta K [®]	1,28	0,28	0,28	0,28	10,88
Edenta K [®]	1,18	0,18	0,18	0,18	10,88
Edenta K [®]	1,08	0,08	0,08	0,08	10,88
Edenta K [®]	0,98	0,98	0,98	0,98	10,88
Edenta K [®]	0,88	0,88	0,88	0,88	10,88
Edenta K [®]	0,78	0,78	0,78	0,78	10,88
Edenta K [®]	0,68	0,68	0,68	0,68	10,88
Edenta K [®]	0,58	0,58	0,58	0,58	10,88
Edenta K [®]	0,48	0,48	0,48	0,48	10,88
Edenta K [®]	0,38	0,38	0,38	0,38	10,88
Edenta K [®]	0,28	0,28	0,28	0,28	10,88
Edenta K [®]	0,18	0,18	0,18	0,18	10,88
Edenta K [®]	0,08	0,08	0,08	0,08	10,88



Schlußfolgerungen

Für den klinischen Betrieb interessant erscheint die Schleifleistung nach dem ersten Schnitt (nach 10min), da danach die Leistung signifikant für alle Präparationsinstrumente abfällt. Instrumente mit Kühlrillen haben eine höhere Standfestigkeit und müssen nicht so schnell ausgetauscht werden. Zur weiteren Beurteilung der Kanten der Schleifkörper wären elektronenmikroskopische Aufnahmen sinnvoll.



Korrespondenzadresse:
 Dr. Ulrike Stephanie Beier MSc.
 Universitätsklinik für Zahn-
 Heilung für Zahnersatz
 MZA, Anichstr. 35
 6020 Innsbruck, Österreich
 e-mail: ulrike.beier@iuh.it